XVIII Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica
2do. Congreso Estatal de Difusión y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología



Sendero interpretativo como herramienta para el aprovechamiento no extractivo: divulgación de la ciencia y educación ambiental informal. Una propuesta para el Parque Kilómetro 23

Cynthia Marisol Peñaloza Guerrero
cynthiampg@gmail.com yukkury_line@hotmail.com

Palabras clave: Interpretación Ambiental, Divulgación Científica, Educación Informal, ANP, Uso Planificado.

RESUMEN:

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son lugares que generan múltiples beneficios: preservan el ecosistema, su estructura y funciones; promoviendo al mismo tiempo el esparcimiento mediante un uso público planificado. La necesidad de reforzar esta planificación se hace evidente en el caso del Parque Recreativo "Kilómetro 23" que forma parte del Parque Nacional "Insurgente José María Morelos" en el estado de Michoacán, México. Este parque recreativo presenta señales de degradación en la vegetación, la fauna silvestre, el suelo y el paisaje visual. Debido a que parte de esta problemática se relaciona con cuestiones sociales, las herramientas de interpretación, divulgación y educación ambiental informal resultan oportunas en la planificación del uso público. En este sentido, se generó una propuesta de diseño de un sendero interpretativo ambiental autoguiado con paradas informativas. Con la finalidad de generar un servicio de divulgación de la ciencia y de educación ambiental informal mediante la interpretación ambiental que contribuya al aprovechamiento no extractivo organizado.

La propuesta esta delimitada por tres ejes:

a. Trazado espacial del sendero, que consiste en la elección (mediante una matriz de evaluación) de un sendero existente que presente condiciones óptimas para el senderismo interpretativo.
b. Tema científico en torno a los servicios ecosistémicos del bosque, elegido en función del sitio y de la audiencia potencial.
c. Comunicación gráfica-textual del contenido, para alcanzar a un público mayor y no excluir a personas analfabetas.

En el contexto actual de crisis ambiental, este tipo de atractivos resultan útiles para fomentar la revaloración de los sitios naturales.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en México son lugares que generan múltiples beneficios cada vez más reconocidos y valorados: preservan el ecosistema, su estructura y funciones, promoviendo al mismo tiempo el esparcimiento mediante un uso público planificado. Debido a que el óptimo esparcimiento en una ANP depende del grado de conservación del la misma, éstas actividades recreativas deben ser planificadas de manera que sean compatibles con el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas del sitio. Para lograr esto se debe buscar realizar actividades de aprovechamiento no extractivo, tales como picnis, apreciación de fauna y flora silvestre, caminatas, etc.

Desafortunadamente, México junto con otros países de América Latina que han desarrollado actividades turísticas como Chile y Bolivia, presentan un patrón de poca planeación turística y el consecuente mal uso de las ANP recreativas. A pesar de que existe una creciente concientización y un mayor conocimiento público sobre la importancia

de las áreas protegidas, este reconocimiento se encuentra a un nivel insuficiente para garantizar la existencia de actitudes y de cultura ambiental necesarias en el mantenimiento de la calidad de las áreas naturales protegidas.

El caso del Parque Recreativo “Kilómetro 23” dentro del Parque Nacional “Insurgente José María Morelos” en el estado de Michoacán es un ejemplo de esta falta de planificación. Éste parque es un destino común en fines de semana para familias de Morelia y sus poblados aledaños, esto por su cercanía y bajo costo de adimisión. Lamentablemente presenta algunas señales de degradación en la vegetación, la fauna y el paisaje visual en general, evidenciados con la existencia de especies de plantas características de sitios alterados, la erosión y compactación del suelo (existencia de cárcavas), y la presencia de basura, entre otras. Parte de esta problemática hace posible identificar que existen cuestiones sociales involucradas, por lo que se considera oportuno incorporar herramientas de interpretación, divulgación y educación ambiental informal en la planificación del uso público de este parque.

En consecuencia, se recurrió a generar una propuesta de diseño de un sendero interpretativo ambiental (SIA) autoguiado con paradas informativas. Con la que se busca contribuir a generar mayor atractivo para los visitantes al mismo tiempo que se contribuye al aprovechamiento no extractivo más organizado generando servicios de divulgación de la ciencia y de educación ambiental informal mediante la interpretación ambiental.

Cabe mencionar que esta iniciativa del SIA surge con el objetivo de apoyar las decisiones que el ejido toma con respecto al parque recreativo, y toma lugar dentro de una serie de actividades realizadas por el Dr. Diego Pérez-Salicrup del CIEco quien ha trabajado varios años en interacción con el Ejido de Charo. Esta propuesta, además de ser una manera de

regresar el apoyo que ha brindado el Ejido Villa Charo a la UNAM, y de fortalecer la vinculación entre el sector académico y el sector rural y urbano en la localidad, busca ser motivo para desencadenar un interés del ejido en general por ser partícipe de los esfuerzos por disminuir las problemáticas ambientales de la localidad, promoviendo el aprovechamiento no extractivo del bosque del parque recreativo y ser reconocido como tal ante las localidades.

Se decidió proponer un sendero interpretativo ambiental (SIA) porque resulta ser un atractivo multipropósito que puede fomentar el uso planificado del parque y al mismo tiempo, la revaloración de la naturaleza por parte de sus usuarios. Es un medio educativo, recreativo, turístico y de gestión ambiental que ocurre dentro de un espacio físico donde se posibilita la comunicación y el contacto directo del visitante con la naturaleza local. Físicamente, éste espacio consiste en una vereda que se ha mantenido a lo largo del tiempo debido a que existe un tránsito continuo por él, y que cuenta con infraestructura de comunicación estratégica que sirve de apoyo a la recreación del visitante.

En un SIA, la interpretación del lugar natural la efectúa el visitante con ayuda de material o personas guía, mismos que comunican de manera creativa, temática, relevante, organizada y disfrutable, información que ayuda a conectar intelectual y emocionalmente al visitante con los significados del lugar u objeto visitado, para que éste lo aprecie y disfrute. Como consecuencia de esta aproximación directa con la naturaleza, el público disfruta del patrimonio natural y cultural del sitio por experiencia directa: sintiéndolo, comprendiéndolo y, en consecuencia, apreciándolo y contribuyendo a su conservación de alguna u otra manera.

Por estas razones un SIA se puede considerar como:

- Un instrumento de gestión de un área natural protegida. Porque permite una planificación del tránsito de visitantes dentro del área, y establece un servicio de sensibilización del visitante hacia el cuidado del lugar.
- Un medio de divulgación *in situ* de información científica ambiental de un área natural específica. Esto siempre y cuando se realice una interpretación efectiva, es decir, que la información científica ambiental (fundamentada en una buena investigación) sea comunicada en suficientes mensajes claros y breves de manera que el visitante la entienda correctamente.
- Un lugar idóneo para proyectos de educación ambiental informal que respondan directamente a la problemática ambiental. Primero a través de la comprensión de los fenómenos y problemáticas ambientales (interpretación pura), para luego apuntalar los conocimientos que permitan la solución, prevención, y la sensibilización de estos.

La propuesta del SIA en el Parque Recreativo Km. 23 se construyó siguiendo el esquema de planificación interpretativa de Morales-Miranda (2009). Y se considera que es de carácter integral debido a que tres ejes la delimitan:

a. **Elección del sendero.** Realizada a partir de una matriz de evaluación especialmente diseñada por expertos en el tema para determinar el nivel de aptitud de cada sendero existente para fungir como SIA. Así se eligió el sendero que aparentemente presentaba más condiciones óptimas tanto en el aspecto estético como en el de seguridad de tránsito y facilidad de mantenimiento para fungir como SIA. Toda la información necesaria para esta evaluación debió obtenerse en campo, además de



que se generó previamente un croquis georeferenciado del Parque Recreativo Km. 23.

b. Contenido planificado y basado en información científica, elegido en base a una identificación de la audiencia potencial y de los atractivos del parque.

Se inventariaron los atractivos interpretativos del sendero y se registró su ubicación espacial en el croquis. La audiencia se identificó previamente por Solórzano (2005), en donde estableció que la unidad de visita más común eran las familias morelianas jóvenes de cinco integrantes en promedio. Con una visita de entrada por salida los fines de semana. Con conocimiento bajo sobre los beneficios que genera el bosque y los aprovecha la sociedad humana. Y con intereses recreativos y deportivos principalmente.

Debido a que la audiencia carecía de información en torno a los servicios ecosistémicos directos brindados por los bosques cercanos a sus localidades, y los atractivos abarcaban diferentes elementos de la naturaleza e incluso problemáticas ambientales muy evidentes y que se involucraban con la provisión de dichos beneficios, se optó por que el tema del SIA abarcara los beneficios obtenidos del bosque y las problemáticas entorno a éstos.

La manera en que se plasma la información científica en los materiales interpretativos trata de vincular al bosque con valores universales como la vitalidad y la salud humana. Este acercamiento se justifica en un modelo desarrollado por instructores de interpretación en conjunto con el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos de América. El modelo de conexiones tangible-intangible y conceptos



universales (TIU: "Tangible/Intangible Linkages and Universal Concepts Model") es útil para construir mensajes interpretativos que generen vinculaciones inmediatas y duraderas entre el visitante y el lugar visitado. Los conceptos universales son aquellos a los que la mayoría de las personas se pueden relacionar, pero no de la misma forma, por ello aunque sean universales resultan ser relativos a cada persona; algunos ejemplos son: *belleza*, *libertad*, *bienestar*, coraje, etcétera. Los recursos tangibles se entienden como las características físicas del lugar, la infraestructura, las cascadas, las formaciones rocosas destacadas, etc., y los recursos intangibles se refieren a eventos del pasado, la gente, las ideas, los valores, etc. Este enfoque reconoce la diversidad de significados e interpretaciones personales que se dan como resultado de la diversidad de contextos, memorias y experiencias personales previas. Y resalta la gran oportunidad que esto presenta en términos de las múltiples oportunidades que se tienen de revelar diferentes significados de un mismo atractivo. De esta manera el material interpretativo tiene la posibilidad de provocar una gran variedad de conexiones personales con el lugar, a diferentes tiempos y en diferentes sentidos (conexiones emocionales, intelectuales, etc.). Así el material interpretativo puede ser diseñado para que sea relevante para muchos visitantes con diferentes niveles de interés. El hecho de que cada visitante genere su propio significado no constituye ningún problema, siempre y cuando se encuentre relacionado con la valoración y el cuidado del recurso.

Los productos interpretativos se localizan a lo largo del SIA con longitud y duración aproximada de 1300 metros y 30 minutos respectivamente (las paradas informativas se encuentran registradas en un croquis del sendero). Estos productos consisten en:

❖ Dos carteles de servicio (de bienvenida y de despedida)





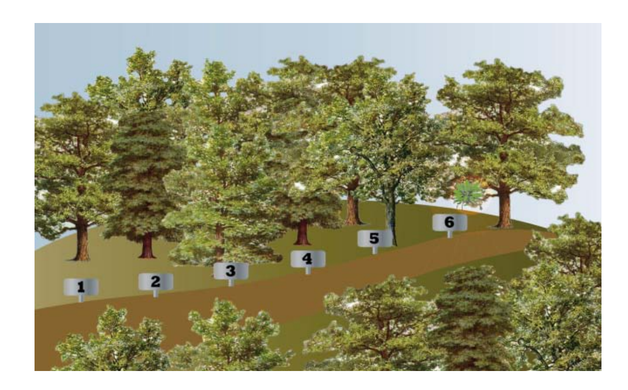
❖ Un conjunto de trece carteles con temas sobre servicios ambientales



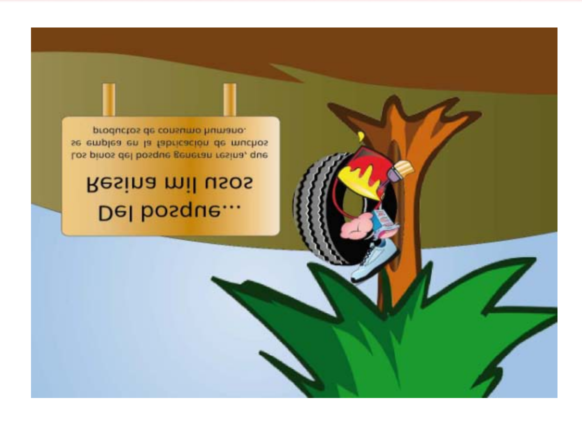
8



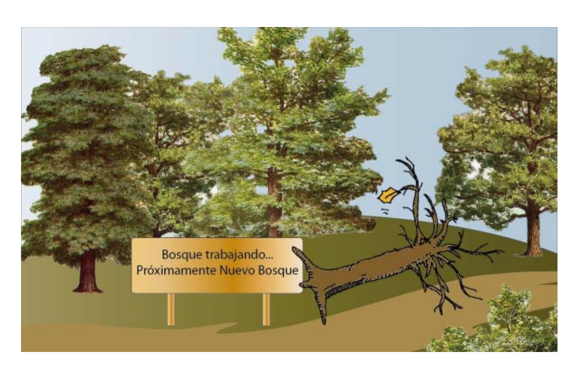
- ❖ Una adivinanza sobre las epífitas expresada a lo largo de seis letreros y que interactua con el recorrido



- ❖ Un letrero acompañado de un montaje de objetos cotidianos que ejemplifican algunos productos obtenidos a partir de la resina de pino



- Un letrero auxiliar para un cartel que interactúa con un sitio en donde se ejemplifica la renovación natural de los árboles del bosque.



- Se generó además un logo y una frase ("el bosque siempre en tu vida") que diera identidad al SIA como atractivo del parque.



c. Comunicación gráfica, privilegiada en la presentación del contenido para alcanzar a un público mayor y no excluir a personas analfabetas.

En los productos interpretativos se pretende establecer una comunicación gráfica con la audiencia. Y el texto en ellos funje como elemento de refuerzo de la idea comunicada. El diseño final de los carteles fue realizado con la ayuda de un ilustrador profesional y una diseñadora de la comunicación gráfica.

Lo anterior se optó por hacerse de tal manera porque se deseaba experimentar con otro medio de comunicación que pudiera resultar más práctico y rápido para el contexto de la propuesta: audiencia potencial con aparentemente poco interés por actividades didácticas y tiempo de visita muy limitado, y el tema elegido para el discurso que presenta relativa dificultad de exponer debido a que comprende procesos no palpables o visibles.

La comunicación visual no se refiere únicamente a la percepción de las cosas sino a un sentido de conocimiento y a una forma de crear significados y mejorar la comprensión. En este sentido, los alcances del texto visual independiente pueden equipararse con los formatos escritos. Cuando los textos visuales están bien resueltos pueden expresar fielmente información científica concreta de forma clara, sencilla y amena, de manera que una persona pueda entender lo que se comunica. Además, las imágenes se procesan rápidamente por las rutas perceptivas de la experiencia directa, a diferencia del lenguaje escrito que debe ser procesado cognitivamente. Los textos visuales tienen una capacidad importante para fijar información en la mente de una persona, y por eso mismo puede generarse un problema. Si no se logra entender perfectamente el modelo mental que se esperaba transmitir, se puede provocar que se fijen modelos, ideas y juicios erróneos que luego serán muy difíciles remover o corregir. Es por eso que como principio precautorio se debe ser modesto e intentar divulgar información científica sencilla y concreta, entre más se quiera explicar mayor será el riesgo de ser malinterpretado por la audiencia.

Además, entre más información se quiera abarcar, es más fácil que el receptor llegue a perder el interés en la comunicación. Es por eso que el discurso que se maneja contiene información a un nivel mínimo a medio de detalle sobre el tema elegido.

d. Propuesta de caseta informativa y evaluación de desempeño del SIA.

Aunado a la propuesta, se abarcan aspectos de infraestructura para el SIA con la propuesta de diseño de una caseta informativa realizada por un diseñador industrial para montar los carteles interpretativos en el sendero, a la que se anexa una breve y aproximada cotización del costo promedio para la zona de Morelia.

Además, esta propuesta adquiere un carácter adaptativo en el tiempo. Es decir, no se considera que se encuentra terminada ni se garantiza el éxito rotundo de la comunicación. Sino que supone que debe afinarse conforme vayan cambiando las necesidades de la localidad y sus actores. Por eso comprende un apartado de recomendaciones sobre algunas herramientas para la evaluación del desempeño del SIA. Algunas de las variables a evaluar son las que proponen algunos expertos en divulgación en México según Marquéz (2002): la cobertura, la pertinencia, la eficiencia comunicativa, el impacto, la calidad de los productos empleados, la calidad del divulgador, la permanencia de la comunicación e incluso la eficiencia económica. De esta manera se busca que la entidad que se haga responsable del SIA en el parque pueda apropiarse plenamente del proyecto y lo modifique y renueve el documento base cada que sea necesario realizar mejoras.

Esta propuesta se ha presentado al ejido administrador del Parque Recreativo Km. 23, el Ejido Villa Charo. Y se encuentra en evaluación por el mismo, durante la próxima asamblea notificarán cuál fue la decisión tomada al respecto.

Este tipo de atractivos resultan pertinentes de impulsar en el contexto actual de crisis ambiental y la necesidad de fomentar una revaloración de los sitios naturales. Esto porque son atractivos que fomentan una aproximación real con las áreas naturales locales y sus problemáticas y consecuencias reales. Generan experiencias vivenciales que se vuelven más significativas para el individuo con el paso del tiempo que aquellas que generadas a través de los medios masivos de comunicación. Además son proyectos compatibles con esquemas de manejo forestal basados en aprovechamientos no extractivos, es decir, en una serie de prácticas de manejo no extractivas estratégicamente articuladas entre sí para propiciar el recurso natural a largo plazo.

Referencias Bibliográficas

- Aparicio, R. y García-Mantilla, A. (1986). *Alfabetización audiovisual y enseñanza*. Biblioteca de la Universidad de Guadalajara, [en línea]. Recuperado el 30 de agosto de 2010, de http://mail.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/20050101/931/1/Alfabetizacion_audiovisual_y_ensenanza.pdf
- Astudillo-Sánchez, C. (2007). *Diseño e implementación de un programa de educación ambiental en el Parque Sierra Nanchititla, Luvianos, Estado de México*.

Trabajo de grado, Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México, México.

- Beck, L., y Cable, T. (2002) *The meaning of interpretation.* Journal of Interpretation Research [en línea], Nº 1, Vol. 7. Recuperado el 29 de agosto de 2010, de http://www.interpnet.com/JIR/pdf/v7n1.pdf
- Documento técnico #25: Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) (2005, diciembre). Belice Capital, Belice. Recuperado el 18 de mayo de 2009, de http://www.scribd.com/doc/3263484/Manual-de-Interpretacion-Ambiental-en-Areas-Protegidas-de-la-Region-del-Sistema-Arrecifal- Mesoamericano
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Quercus Consultoría Ecológica S.C. (2003, septiembre). *Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas de América Latina y el Caribe (versión preliminar)* [en línea]. De la Maza, J., Cadena R., Piguerón C. Recuperado el 5 de mayo de 2009 de http://www.pnuma.org/recnat/esp/documentos/nat.pdf
- Díaz-Marrero, N., Echandi, C. y Warrington, J. (2008) *Diseño de una vereda interpretativa autoguiada en el Centro Ambiental Santa Ana*. Trabajo de grado, Maestría en Artes en Estudios Ambientales en Educación Ambiental [en línea], Universidad Metropolitana, San Juan, Puerto Rico. Sede web del Sistema Universitario Ana G. Méndez. Recuperado el 18 de mayo de 2009, de www.suagm.edu/umet/.../Tesis.../N**Diaz**C**Echandi**JWarrington170209.pdf
- *Sede Web de Global Environmental Management de la Universidad de Wisconsin Stevens Point.* (2008). Manual para la modificación de senderos interpretativos en

ecoturismo. Recuperado el 13 de febrero de 2009, de www.uwsp.edu/cnr/gem/MANUAL%20Interpretivos.pdf

- Goldman, T., Chen, J. y Larsen, D. (2001). *Clicking the Icon: Exploring the Meanings Visitors Attached to Three National Capital Memorials*. Journal of Interpretation Research [en línea], Nº 1, Vol. 6, Parte I (PDF, 1295KB). Recuperado el 17 de marzo de 2010, de http://www.nps.gov/idp/interp/101/howitworks.htm
- Guevara-Villegas, A. (2005). *Planeación y creación de Textos visuales para la comunicación de la ciencia*. Trabajo de grado, Licenciatura en Comunicación Gráfica [en línea], UNAM, México Distrito Federal, México. Recuperado el 20 de marzo de 2010, de http://www.somedicyt.org.mx/tesis_comunicacion.html
- Component for Module 101: What Interpretation Is: Tangibles, Intangibles and Universal Concepts (2010). Interpretive Development Program de National Park Service. Recuperado el 25 de enero de 2010, de http://www.nps.gov/idp/interp/101/whatisit.htm
- Making your Garden Come Alive! Environmental Interpretation in Botanical Gardens (2000). *Botanic Gardens Consevation International* [en línea]. Konig, M. Recuperado el 28 de febrero de 2010, de http://www.bgci.org/education/making_your_garden_come_a/
- Knudson, D. M. (1984). *Outdoor recreation* (revisted edition). Nueva York, EUA: Macmillan.
- Maldonado, H. (2005, enero-julio). *La Educación Ambiental como Herramienta Social*. Geoenseñanza, Nº 001, año/vol. 10, San Cristóbal, Venezuela. REDALYC [en línea]. Recuperado el 10 de noviembre, de

http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/360/36010104.pdf

- Márquez, N. E. (2002). Líneas para un plan nacional de divulgación de la ciencia en México. En *Antología de la divulgación de la ciencia en México* (1ª Ed.). México Distrito Federal, México: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM.
- La Interpretación de Patrimonio Natural y Cultural: todo un camino por recorrer (1998). UNIDA, [en línea]. Argentina: Morales-Miranda, J. Recuperado el 18 de mayo de 2009, de http://www.unida.org.ar/Bibliografia/documentos/Desarrollo_Sustentable/GST/modulo5/ecoturismo/INPRETACION%20DEL%20PATRIMONIO%20NATURAL%20Y%20CULTURAL.doc
- Ideas para la Formación "Esencial" en Interpretación (2008). *Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino del Gobierno de España*, [en línea]. España: Morales-Miranda, J. Recuperado el 15 de junio de 2009, de http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/reflexiones/pdf/2008_12morales.pdf
- La planificación interpretativa asegura la excelencia en interpretación: una herramienta para el turismo, la difusión *in situ* del patrimonio y la puesta en valor de lugares de interés: parques naturales, yacimientos arqueológicos, jardines botánicos, sitios históricos, cascos urbanos, otros (2009). *Interpretación del Patrimonio,* [en línea]. Morales-Miranda, J. Recuperado el 20 de junio de 2009, de http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/docs/pdf/Planificacioninterpretativa.pdf
- What is interpretation? (2010). National Park Service [en línea]. EUA. Recuperado el 13 de marzo de 2009, de http://www.nps.gov/learn/
- Bases de la Interpretación: Descripción del Contenido del Programa Formativo

(2007). *Interpretación del Patrimonio* [en línea]. Indiana, EUA. Recuperado el 18 de mayo de 2009, de

- http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/docs/docs/Bases%20de%20la%20interpretaci%F3n%20NPS.pdf
- Pérez-Salicrup, D.,(2006). *La restauración en relación con el uso extractivo de recursos bióticos*, [en línea]. México. Recuperado el 12 de febrero de 2009, de http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/467/perez.html#top
- Ramírez-Ramírez, M. I., Jiménez, M. C., Martínez, A. P. (2005) *Estructura y densidad de la red de caminos en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca*, [en línea]. Distrito Federal, México: UNAM. Recuperado el 10 de noviembre de 2009, de www.redalyc.org
- Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos (2004). *SECTUR Publicaciones Serie turismo alternativo* [en línea]. Distrito Federal, México. Recuperado el 13 de febrero de 2009, de http://codeturnl.ensi.com.mx/apps/site/files/senderos_interpretativos.pdf
- Solórzano M. S. (2005). *Caracterización de los visitantes de la zona recreativa del parque nacional Insurgente José María Morelos*. Manuscrito no publicado, Memorias del Curso Ecología del Manejo de Recursos Forestales, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. Michoacán, México.
- Trigueros, G. M. (2002). Un análisis del proceso de comunicación. En *Antología de la divulgación de la ciencia en México* (1ª Ed.). México Distrito Federal, México: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM.
- Trumbo, J. (2000). Seeing Science: Research Opportunities in the Visual



Communication Science. *Science Communication (*Nº21), 379-391.

- Los senderos de interpretación ambiental como elementos educativos y de conservación en Venezuela (2006). *Dialnet,* [en línea]. España: Vidal, L. y Moncada J. Recuperado el 22 de febrero de 2010, de www.dialnet.unirioja.es